

### DMA Domáci úkol č. 3A

Tento úkol vypracujte a pak přineste na cvičení č. 4.

1. Nechť  $n \in \mathbb{N}$ . Dokažte, že  
jestliže  $a, b \in \mathbb{Z}$  splňují  $a \equiv b \pmod{n}$ , pak  $13a \equiv 13b \pmod{n}$ .
2. Nechť  $n \in \mathbb{N}$ . Dokažte, že  
jestliže  $a, b, c \in \mathbb{Z}$  splňují  $a \equiv b \pmod{n}$  a  $b \equiv c \pmod{n}$ , pak  $a \equiv c \pmod{n}$ .

#### Řešení:

1. Dk: Nechť  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Z předpokladu  $a \equiv b \pmod{n}$  dostáváme  $\exists k \in \mathbb{Z}: b = a + kn$ . Pak  $13b = 13a + (13k)n$  a  $13k \in \mathbb{Z}$ , tedy  $13a \equiv 13b \pmod{n}$ .
2. Dk: Nechť  $a, b, c \in \mathbb{Z}$ . Z předpokladu  $a \equiv b \pmod{n}$  a  $b \equiv c \pmod{n}$  dostáváme  $\exists k, l \in \mathbb{Z}: b = a + kn$  a  $c = b + ln$ . Pak  $c = a + (k+l)n$  a  $k+l \in \mathbb{Z}$ , tedy  $a \equiv c \pmod{n}$ .